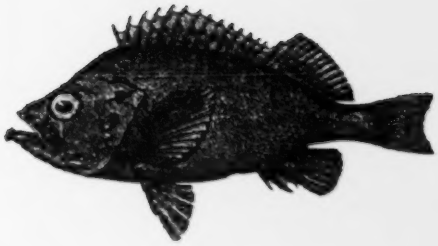
Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science

Régions du Québec, de Terre-Neuve et Labrador, et des Maritimes

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2011/044

ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DU SÉBASTE (*SEBASTES FASCIATUS* ET *S. MENTELLA*) DANS L'ATLANTIQUE NORD-OUEST



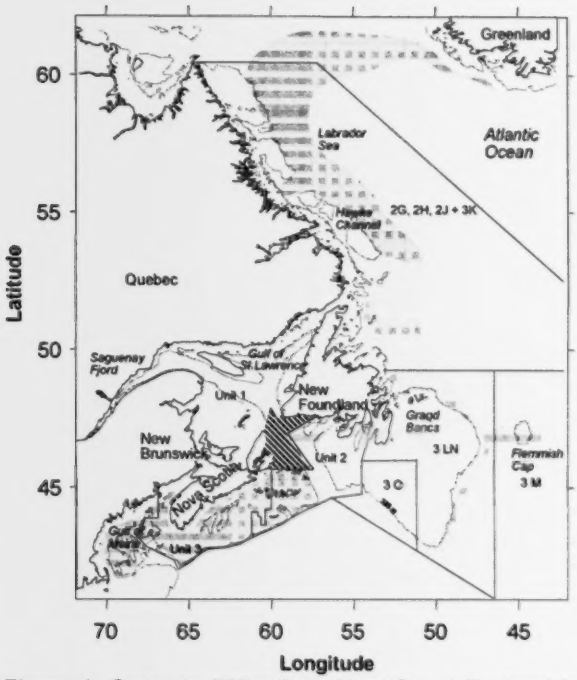


Figure 1. Carte de l'Atlantique Nord-Ouest illustrant la répartition du sébaste et les limites des unités de gestion

Contexte

En avril 2010, à la suite d'un déclin important de l'abondance des individus matures, la population de sébaste atlantique (S. mentella) du golfe du Saint-Laurent/chenal Laurentien a été désignée « en voie de disparition » tandis que la population du nord a reçu le statut d'espèce « menacée » par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). La population de sébaste d'Acadie (S. fasciatus) du Canada atlantique a, quant à elle, été désignée « menacée ».

Un processus d'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) a été mis en place par le secteur des Sciences du MPO afin de fournir l'information et les avis scientifiques requis pour répondre aux diverses exigences de la Loi sur les espèces en péril (LEP) et élaborer, le cas échéant, un programme de rétablissement.

Le présent avis scientifique décrit la situation des populations de sébastes de l'Atlantique Nord-Ouest qui ont été désignées « menacées » et « en voie de disparition ». Des cibles de rétablissement de même que des projections y sont présentées pour chaque population. Les principales menaces sont exposées et des mesures visant à favoriser le rétablissement des populations sont identifiées. Divers scénarios de rétablissement sont présentés et un avis sur le potentiel de rétablissement est formulé.

Août 2011

Canada

SOMMAIRE

- Le COSEPAC a établi deux unités désignables (UD) pour le sébaste atlantique (*Sebastes mentella*), à savoir le golfe du Saint-Laurent/chenal Laurentien qui correspond à l'unité de gestion 1+2 et la population du nord (SA0+2+3KLNO). En raison des lacunes dans les données sur la population du nord, les zones retenues pour cette population sont 2J3KLNO. Ces deux UD correspondent aux unités qui ont fait l'objet d'une évaluation.

- Dans le cas du sébaste acadien (*Sebastes fasciatus*), le COSEPAC a établi deux unités désignables, à savoir la baie Bonne et le Canada atlantique. La dernière unité comprend trois unités d'évaluation aux fins de la présente EPR : 1) unité 3; 2) unité 1+2, 3LNO; 3) 2J3K. On n'a pas procédé à l'examen de la baie Bonne dans le présent document.

- On a effectué des projections à long terme pour les cinq unités d'évaluation ci-devant en utilisant des modèles bayésiens de surplus de production. Bien que l'approche bayésienne utilisée dans l'évaluation offre un mécanisme qui permet de tenir compte de l'incertitude dans l'estimation de l'état actuel des populations, les gestionnaires et les intervenants ont été informé que toutes les sources d'incertitude n'ont pas été traitées et que l'incertitude réelle est encore plus grande avec les prévisions sur 20 et sur 60 ans. Ces projections supposent que la population réagira à l'environnement de la même manière qu'elle l'a fait par le passé, hypothèse qui pourrait ne pas s'avérer en raison des effets du changement climatique cyclique ou à long terme ou d'autres processus externes.

- On a illustré les projections à l'aide de la médiane ainsi que des 5^{e} et 95^{e} percentiles de même qu'avec d'autres données d'entrée pour le modèle et les scénarios des prélèvements historiques. Il convient de noter que toute l'ampleur de l'incertitude doit être prise en considération lorsqu'on interprète ces projections.

- Dans le cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution du MPO, on établi que la limite de la zone critique par défaut correspond à 40 % de B_{RMS}. On a utilisé cette donnée dans la présente EPR en tant que cible de reconstitution.

<u>Sébaste atlantique (unité 1+2; UD golfe du Saint-Laurent/chenal Laurentien)</u>

- En 2010, la biomasse estimée se chiffre à 19 000 t, avec des intervalles de probabilité de 90 % allant de 11 000 à 35 000 t, ce qui représente 2-6 % de B_{RMS}. Si les prélèvements sont de 1000 t, le stock excédera 40 % de B_{RMS} d'ici trois générations (60 ans, c.-à-d. en 2070), avec une probabilité de 46 %.

<u>Sébaste atlantique (2J3KLNO; UD du nord)</u>

- En 2010, la biomasse estimée se chiffre à 54 000 t, avec des intervalles de probabilité de 90 % allant de 27 000 à 118 000 t, ce qui représente 7-29 % de B_{RMS}. Avec un niveau de prélèvement actuel de 3000 t, le stock excédera 40 % de B_{RMS} d'ici 2070, avec une probabilité de 90 %.

Sébaste acadien (unité 3)

- En 2010, la biomasse estimée se chiffre à 2 254 000 t, avec des intervalles de probabilité de 90 % allant de 325 000 à 8 642 000 t, ce qui représente 150-230 % de B_{RMS}. Si les prélèvements sont de 6000 t (légèrement supérieurs aux prélèvements actuels), le stock demeurera au-dessus de 40 % de B_{RMS} jusqu'en 2070, avec une probabilité de 99 %.

Sébaste acadien (unité 1+2+3LNO)

- En 2010, la biomasse estimée se chiffre à 1 876 000 t, avec des intervalles de probabilité de 90 % allant de 175 000 à 8 778 000 t, ce qui représente 30-225 % de B_{RMS}. Si les prélèvements sont de 9000 t (légèrement supérieurs aux prélèvements actuels), le stock demeurera au-dessus de 40 % de B_{RMS} jusqu'en 2070, avec une probabilité de 99 %.

Sébaste acadien (2GHJ3K)

- En 2010, la biomasse estimée se chiffre à 8 000 t, avec des intervalles de probabilité de 90 % allant de 3 000 à 23 000 t, ce qui représente 4-32 % de B_{RMS}. Si aucun prélèvement n'est effectué (environ l'équivalent des prélèvements actuels, qui sont très négligeables), le stock excédera 40 % de B_{RMS} d'ici 2070, avec une probabilité de 95 %.

Sébaste acadien (UD du Canada atlantique)

- La reconstitution de la population dans deux zones des trois zones évaluées au sein de l'UD laisse sous-entendre qu'il existe une faible probabilité qu'un déclin de 30 % de l'abondance du stock reproducteur soit survenu depuis les années 1960. Selon les analyses, la plupart de la biomasse se trouverait dans ces deux zones de stock.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Identification des espèces de sébaste

Trois espèces de sébaste sont présentes dans l'Atlantique Nord-Ouest : *Sebastes mentella* et *S. fasciatus*, qui sont dominantes dans les pêches commerciales, et *S. marinus*, beaucoup moins abondante. *S. marinus* peut être distingué des deux autres espèces par sa coloration, la grandeur de ses yeux et la grosseur de la saillie osseuse présente sur sa mâchoire inférieure. Par contre, *S. mentella* et *S. fasciatus* sont visuellement semblables.

Trois caractéristiques sont utilisées pour distinguer *S. mentella* de *S. fasciatus* dans l'Atlantique Nord-Ouest : 1) le nombre de rayons mous de la nageoire anale; 2) le point de passage du muscle extrinsèque de la vessie natatoire; 3) le génotype au locus de la malate déshydrogénase. Dans le golfe du Saint-Laurent et le chenal Laurentien, la présence d'individus hybrides est également confirmée.

Aire de répartition

Dans l'Atlantique Nord-Ouest, l'aire de répartition du sébaste comprend la zone qui s'étend du golfe du Maine vers le nord de la Nouvelle-Écosse et les bancs du sud de Terre-Neuve, le golfe du Saint-Laurent et le secteur longeant le talus continental et les chenaux profonds du sud-ouest du Grand Banc, et des secteurs aussi éloignés que l'île de Baffin. Le sébaste est également présent dans le secteur du Bonnet Flamand et à l'ouest du Groenland (Figure 1).

S. mentella et *S. fasciatus* se répartissent selon un gradient dans l'Atlantique Nord-Ouest. En effet, *S. mentella* est l'espèce dominante dans la baie de Baffin et dans les eaux du Labrador, tandis que *S. fasciatus* domine dans le golfe du Maine ainsi que dans les bassins et sur le talus continental de l'ouest du plateau néo-écossais. L'aire de répartition de ces espèces se chevauche dans le golfe du Saint-Laurent, dans le chenal Laurentien, au large de Terre-Neuve de même qu'au sud de la mer du Labrador. La répartition de *S. fasciatus* et de *S. mentella* est également caractérisée par la présence d'une zone d'hybridation introgressive qui est géographiquement limitée au golfe du Saint-Laurent et au chenal Laurentien et, à un degré moindre, à la zone du Bonnet Flamand.

Unités désignables et statut accordé par le COSEPAC

Sebastes mentella

Dans l'Atlantique Nord-Ouest, l'existence de deux unités désignables a été confirmée pour *S. mentella* :

- La population du golfe du Saint-Laurent et du chenal Laurentien;
- La population du nord (Grands Bancs, plateau du Labrador, détroit de Davis et baie de Baffin).

Chaque unité désignable a été évaluée séparément par le COSEPAC. La population de *S. mentella* du golfe du Saint-Laurent et du chenal Laurentien a été désignée en voie de disparition suivant un déclin continu de l'abondance des individus matures de 98 % depuis 1984, soit l'équivalent d'un peu plus d'une génération (durée de génération de 18 ans).

La population du nord de *S. mentella* a reçu le statut d'espèce menacée. L'abondance des individus matures a connu un déclin de 98 % à partir de 1978, soit l'équivalent d'un peu plus d'une génération (durée de génération de 23 ans). Toutefois, ce déclin a cessé vers le milieu des années 1990, et des augmentations ont même été observées dans certaines régions. Toujours selon l'évaluation du COSEPAC, la population de *S. mentella* du nord correspond au critère de la catégorie « en voie de disparition », mais elle est désignée « espèce menacée » car elle est largement répartie et inclut plusieurs millions d'individus matures, et a été stable ou en croissance depuis le milieu des années 1990.

Sebastes fasciatus

La structure globale de *S. fasciatus* dans l'Atlantique Nord-Ouest apparaît plus complexe. Les différences sur le plan génétique sont moins importantes que celles observées chez *S.*

menteila. Ainsi, les groupes de différentes régions ont été regroupés selon deux unités désignables :

- La population du Canada atlantique qui regroupe :
  - le golfe du Saint-Laurent et le chenal Laurentien;
  - la région du nord (Grand Banc/Labrador);
  - la région du sud (plateau néo-écossais, baie de Fundy, golfe du Maine).
- La population de Bonne Bay.

Chez *S. fasciatus*, la population du Canada atlantique a reçu le statut d'espèce menacée à la suite d'un déclin de l'abondance des individus matures de 99 % en l'espace d'environ deux générations (durée de génération de 16 à 18 ans) dans les régions qui présentaient historiquement les plus fortes abondances. Cependant, depuis les années 1990, le déclin a été arrêté dans un secteur alors que les tendances ont été stables ou ont même augmenté dans les autres secteurs. D'après l'évaluation du COSEPAC, la population de *S. fasciatus* du Canada atlantique correspond au critère de la catégorie « en voie de disparition », mais elle est désignée « espèce menacée » car elle est largement répartie et inclut plusieurs centaines de millions d'individus matures, et les indices d'abondance sont stables ou en croissance dans certains secteurs depuis les années 1990.

La population de baie Bonne, quant à elle, est considérée comme préoccupante étant donné son aire de répartition restreinte.

Le présent avis scientifique porte sur les populations de sébastes (*S. mentella* et *S. fasciatus*) de l'Atlantique Nord-Ouest qui ont été désignées « menacées » et « en voie de disparition » par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC).

Biologie du sébaste

Le sébaste est une espèce à croissance lente et à longévité élevée qui peut vivre couramment jusqu'à 40 ans, et plus exceptionnellement jusqu'à 75 ans. La croissance de *S. fasciatus* n'est pas aussi rapide que celle de *S. mentella*, bien que cette différence dans les taux de croissance ne devienne évidente qu'après l'âge de dix ans. Chez les deux espèces, les femelles se développent plus rapidement que les mâles après l'âge d'environ dix ans. La croissance est habituellement plus rapide dans les zones situées plus au sud. La taille maximale atteinte par le mâle de l'espèce *S. mentella* varie entre 40 et 45 cm tandis qu'elle se situe entre 45 et 60 cm chez la femelle de cette espèce. Chez *S. fasciatus*, la taille maximale atteinte est de 45 cm (golfe du Maine). En moyenne, de 6 à 8 ans sont nécessaires pour atteindre la taille minimale de capture de 22 cm.

Les mâles atteignent la maturité 1 à 2 ans plus tôt que les femelles pour une même espèce et ils mesurent alors de 3 à 5 cm de moins que celles-ci. *S. fasciatus* (mâle et femelle) atteint sa maturité de 1 à 2 ans plus tôt que *S. mentella* et mesure alors de 1 à 3 cm de moins. Le mâle de l'espèce *S. fasciatus* arrive à maturité à un plus jeune âge et à une plus petite taille que la femelle de la même espèce ou que *S. mentella,* mâle et femelle.

Contrairement à plusieurs autres espèces de poissons marins d'eau froide, le sébaste est ovovivipare. La fertilisation est interne et les femelles portent leurs jeunes vivants. L'accouplement a lieu à l'automne, entre septembre et décembre, et les femelles portent les

embryons en développement jusqu'à leur extrusion au printemps (avril à juillet), au stade de larves capables de nager (7 mm). Le lieu d'extrusion larvaire peut différer significativement du lieu d'accouplement. La fécondité varie en fonction de la taille de la femelle, soit de 1 500 et 107 000 larves. Il semble que le taux de fécondité soit supérieur chez *S. fasciatus* comparativement à *S. mentella*. *S. mentella* libère ses larves environ 3 à 4 semaines plus tôt que *S. fasciatus* dans le golfe du Saint-Laurent et dans le secteur du Bonnet Flamand. La taille des larves au moment de l'extrusion est supérieure chez *S. mentella*.

Le succès du recrutement est très variable chez le sébaste. Dans des conditions de faible exploitation et de faible abondance, des classes d'âge importantes sont observées à des intervalles de 5 à 12 ans.

La diète de *S. fasciatus* et de *S. mentella* apparaît similaire. Au stade larvaire, le sébaste se nourrit principalement d'œufs de poissons et d'invertébrés. Les larves de plus grande taille se nourrissent de copépodes et d'euphausides. Les individus juvéniles et adultes incorporent dans leur diète : copépodes, euphausides et poissons.

Dans le golfe du Saint-Laurent, le phoque du Groenland et la raie sont des prédateurs importants du sébaste. Toutefois, avant son déclin, la morue représentait le principal prédateur. Dans la région du plateau du Labrador et de Terre-Neuve, le flétan du Groenland et la raie sont les principaux prédateurs du sébaste. Dans l'est du plateau néo-écossais, l'aiglefin, la goberge et le phoque gris représentent des prédateurs importants.

ÉVALUATION

Situation actuelle et tendance

Sebaste mentella

La population du golfe du Saint-Laurent et du chenal Laurentien (Unités de gestion 1 et 2)

Durant la période 2000-2009, les indices de biomasse et d'abondance de *S. mentella* ont diminué de façon constante dans les unités 1 et 2 combinées. Entre 2000 et 2005, les biomasses de *S. fasciatus* et de *S. mentella* étaient comparables, alors que dans les années récentes, l'abondance de *S. mentella* est inférieure à celle de *S. fasciatus*. Des tendances similaires sont observées pour la biomasse mature. L'indice combiné de biomasse mature de *S. mentella* est passé de 273 000 t en 2000 à 115 400 t en 2009, pour une valeur moyenne de 170 300 t (2000-2009). Depuis 2000, la proportion moyenne de la biomasse reproductrice dans l'unité 1 est de 27 %. Quant à l'indice combiné d'abondance, il est passé de 469 millions d'individus matures en 2000 à 181 millions d'individus matures en 2009, pour une valeur moyenne de 318 millions d'individus matures (2000-2009).

La population du nord (Grands Bancs, plateau du Labrador, détroit de Davis et baie de Baffin) (Divisions 3O, 3LN, 2J3K, 2GH de l'OPANO)

Les tendances relatives aux nombres d'individus matures ont été évaluées à partir des séries de données des relevés scientifiques du MPO menés au printemps et à l'automne. Ces relevés ont été effectués avec différents navires et engins ainsi qu'à diverses profondeurs et selon une

couverture saisonnière variant d'une année à l'autre. Dans la description qui suit de l'état de l'abondance, les estimations dérivées des relevés ne sont fournies que pour les séries de données qui ont été ajustées à l'aide de facteurs de conversion et qui sont également comparables pour ce qui est de la couverture. Sinon, seules les tendances générales sont mentionnées pour les années où il était impossible d'avoir plus de précision. En général, un indice comparable en matière de couverture de profondeurs et en unité équivalentes navire/engin d'échantillonnage n'est disponible que de 1991 à 2010 pour les div. 3LNO (relevé de printemps jusqu'en 2010 et d'automne jusqu'en 2009) et de 1978 à 2009 pour 2J3K (automne). En outre, on observe des différences dans l'ampleur des estimations de l'abondance entre les relevés de printemps et d'automne attribuables à des changements soit dans la capturabilité, soit dans la disponibilité entre les saisons. En général, *S. fasciatus* est l'espèce la plus abondante dans les div. 3LNO, tandis que *S. mentella* est l'espèce la plus abondante dans les zones plus au nord des div. 2GHJ3K.

Dans la division 3O, les indices d'abondance de la population totale et mature de *S. mentella* sont très variables, sans véritable tendance entre 1973 et 1982 alors qu'ils ont décliné entre 1984 et 1990 (Figure 2). Depuis 1991, une tendance à la hausse apparaît dans les relevés de printemps et d'automne. Le nombre estimé d'individus matures est passé de la plus faible valeur de la série à 3 millions en 1992 à 20 millions en 2010 dans le relevé printanier et de 1 million en 1992 à 36 millions en 2009 dans le relevé d'automne.

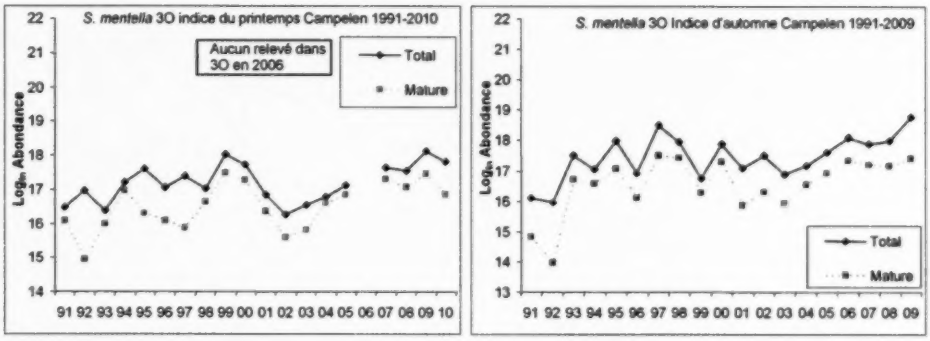


Figure 2. Estimations de l'abondance (logarithme naturel) de Sebastes mentella *d'après des relevés aléatoires stratifiés effectués par le MPO dans la division 3O au printemps (graphique de gauche) et à l'automne (graphique de droite), de 1991 au printemps 2010. Les résultats pour la période allant de 1991 au printemps 1995 ont été ajustés en fonction d'unités de relevé au chalut Campelen.*

Dans la division 3LN, l'indice d'abondance de la population mature a considérablement varié entre 1973 et 1982, mais a décliné entre 1985 et 1990. Depuis 1991, on note une tendance à la hausse dans les résultats des relevés printanier et d'automne (Figure 3). Le nombre d'individus matures estimé a augmenté, passant de la plus faible valeur de la série à 4 millions en 1994 à 47 millions en 2010 dans le relevé printanier et de 27 millions en 1991 à 133 million en 2009 dans le relevé d'automne. La pêche dirigée dans 3LN était sous moratoire de 1998 à 2009 et a été ré-ouverte en 2010.

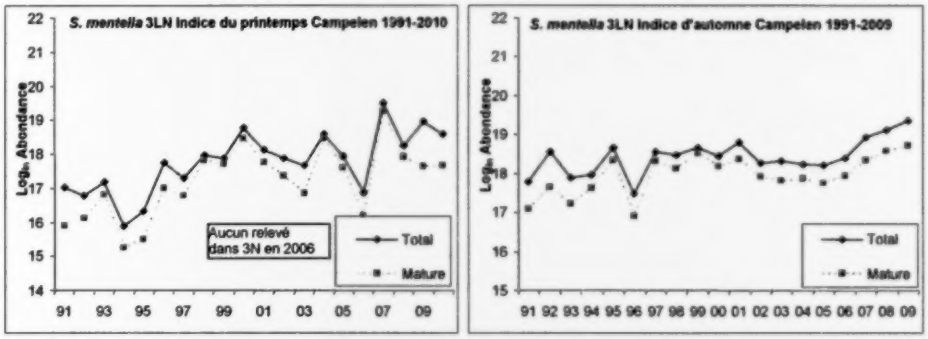


Figure 3. Estimations de l'abondance (logarithme naturel) de Sebastes mentella *d'après des relevés aléatoires stratifiés effectués par le MPO dans la division 3LN au printemps (graphique de gauche) et à l'automne (graphique de droite), de 1991 au printemps 2010. Les résultats pour la période allant de 1991 au printemps 1995 ont été ajustés en fonction d'unités de relevé au chalut Campelen.*

Dans la division 2J3K, le nombre estimé d'individus matures a décliné, passant de 4278 millions en 1978 à 14 millions en 1995, puis s'est accru à 413 millions en 2009 (Figure 4). L'unité de gestion de la sous-zone 2+div. 3K a été visée par un moratoire qui est entré en vigueur en 1997. Les relevés effectués dans les div. 2GH sont sporadiques, présentent fréquemment des strates non échantillonnées, et seule 2H a été couverte depuis 1999. On n'observe aucune tendance au chapitre de l'abondance des individus matures au cours des années où les divisions 2GH ont été couvertes par le relevé.

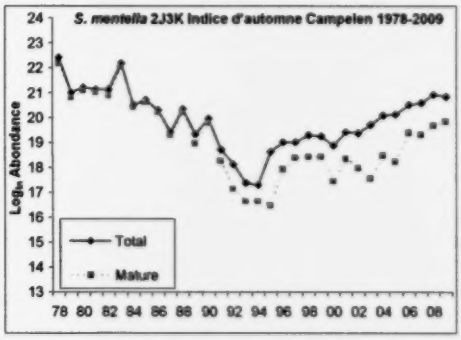


Figure 4. Estimations de l'abondance (logarithme naturel) de Sebastes mentella *d'après des relevés aléatoires stratifiés effectués par le MPO dans la division 2J3K à l'automne, de 1978 à 2009. Les résultats pour la période allant de 1978 à 1994 ont été ajustés en fonction d'unités de relevé au chalut Campelen.*

Sebastes fasciatus

La population du Canada atlantique

Les estimations d'abondance pour cette population sont présentées pour chaque région : le golfe du Saint-Laurent et le chenal Laurentien, la région du nord (Grand Banc/Labrador) et la région du sud (plateau néo-écossais/baie de Fundy/golfe du Maine).

Le golfe du Saint-Laurent et le chenal Laurentien (Unités de gestion 1 et 2)

Durant la période 2000-2009, la biomasse de *S. fasciatus* montre une stabilité dans les unités 1 et 2 combinées. L'indice combiné de biomasse mature de *S. fasciatus* a été estimé en 2009 à 146 400 t, comparativement à une valeur moyenne de 166 600 t pour la période 2000-2009. Depuis 2000, la proportion moyenne de la biomasse reproductrice dans l'unité 1 est de 18 %. L'indice combiné d'abondance est évalué à 505 millions d'individus matures en 2009, comparativement à une valeur moyenne de 538 millions d'individus matures pour la période 2000-2009.

La région du nord (Grand Banc/Labrador) – Divisions 2GHJ, 3KLNO de l'OPANO

Les tendances relatives aux nombres d'individus matures ont été évaluées à partir des séries de données des relevés scientifiques du MPO menés au printemps et à l'automne. Les lacunes observées dans les diverses séries de données de relevés décrites pour *S. mentella* (voir ci-devant) s'appliquent également à *S. fasciatus*.

Dans la division 3O, l'indice de l'abondance au printemps de la population d'individus matures et de la population totale de *S. fasciatus* a varié fortement sans afficher de tendance dans les relevés de 1973 à 1982. Une observation semblable peut être faite à l'égard de la série s'échelonnant de 1984 à 1990. Depuis 1991, les relevés de printemps et d'automne ont tous les deux affiché une période d'augmentation, jusqu'au milieu des années 1990, suivie d'un déclin jusqu'au début des années 2000, puis d'une nouvelle hausse (Figure 5). Le nombre estimé d'individus matures s'est accru, passant de l'estimation la plus faible de la série, soit 19 millions d'individus en 1991, à 167 millions dans le cadre du relevé du printemps 2010, et de 75 millions en 1991 à 182 millions dans le cadre du relevé de l'automne 2009.

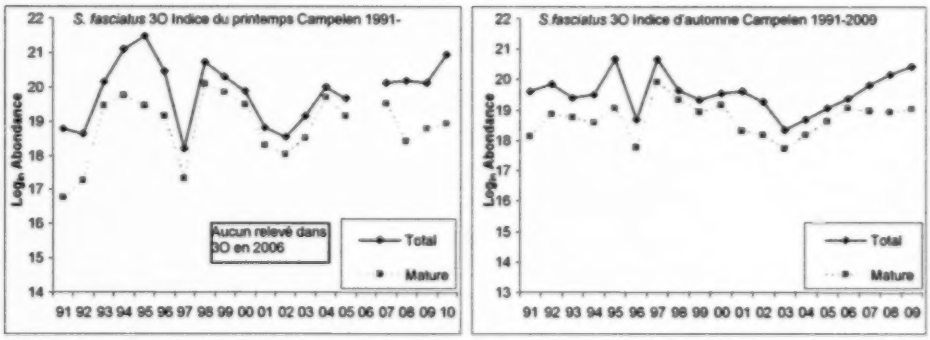


Figure 5. Estimations de l'abondance (logarithme naturel) de Sebastes fasciatus *d'après des relevés aléatoires stratifiés effectués par le MPO dans la division 3O au printemps (graphique de gauche) et à l'automne (graphique de droite), de 1991 au printemps 2010. Les résultats pour la période allant de 1991 au printemps 1995 ont été ajustés en fonction d'unités de relevé au chalut Campelen.*

Dans la division 3LN, l'indice d'abondance de la population mature a varié considérablement entre 1973 et 1982, mais a diminué entre 1985 et 1990. Dans la division 3LN, l'indice de l'abondance de la population d'individus matures a varié considérablement entre 1973 et 1982, mais a décliné entre 1985 et 1990. Depuis 1991, l'abondance dérivée du relevé de printemps a

affiché une augmentation générale jusqu'en 2010, tandis que les données des relevés d'automne ont été assez variables jusqu'en 2004, puis ont affiché une hausse (Figure 6). Le nombre estimé d'individus matures s'est accru, passant de l'estimation la plus faible de la série, soit 6 millions d'individus en 1994, à 326 millions au cours du relevé du printemps 2010, et de 13 millions en 1993 à 247 millions dans le cadre du relevé de l'automne 2009. Placée sous moratoire depuis 1998, la pêche dans cette division a été ré-ouverte en 2010.

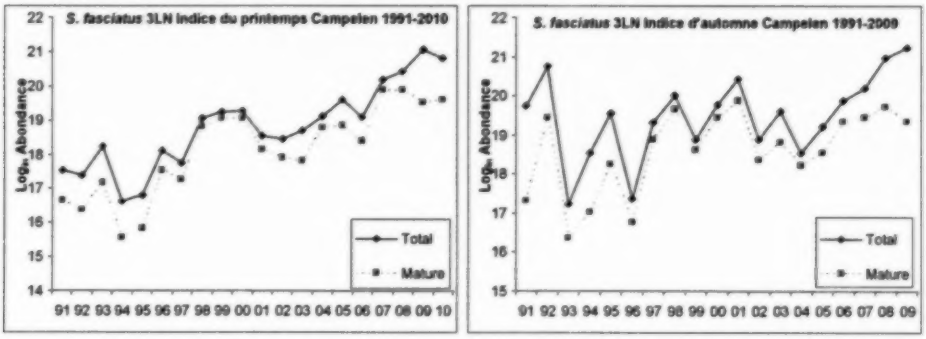


Figure 6. Estimations de l'abondance (logarithme naturel) de Sebastes fasciatus *d'après des relevés aléatoires stratifiés effectués par le MPO dans la division 3LN au printemps (graphique de gauche) et à l'automne (graphique de droite), de 1991 au printemps 2010. Les résultats pour la période allant de 1991 au printemps 1995 ont été ajustés en fonction d'unités de relevé au chalut Campelen.*

Dans la division 2J3K, le nombre estimé d'individus matures a décliné, passant de 1300 millions en 1978 à 1 million en 1994, puis s'est accru pour atteindre 110 millions en 2009 (Figure 7). L'unité de gestion de la sous-zone 2+div. 3K fait l'objet d'un moratoire depuis 1997. Les relevés effectués dans les div. 2GH sont sporadiques, présentent fréquemment des strates non échantillonnées, et seule 2H a été couverte depuis 1999. On n'observe aucune tendance au chapitre de l'abondance des individus matures au cours des années où les divisions 2GH ont été couvertes par le relevé.

La région du sud (plateau néo-écossais, baie de Fundy, golfe du Maine) – Divisions 4VWX 5Y

L'indice de biomasse a suivi une tendance à la hausse depuis 2004, pour atteindre son plus haut niveau de la série en 2009. Les indices d'abondance étaient supérieurs à la moyenne chez la plupart des longueurs de sébaste en 2009, avec une forte valeur modale à 21 cm.

Des variations importantes ont été observées dans l'unité 3, de 29 millions à 343 millions d'individus matures, entre 1982 et 2006, mais sans tendance à long terme. Aucun déclin n'a été observé.

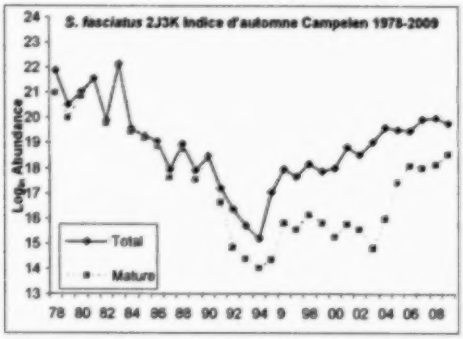


Figure 7. Estimations de l'abondance (logarithme naturel) de Sebastes fasciatus *d'après des relevés aléatoires stratifiés effectués par le MPO dans la division 2J3K à l'automne, de 1978 à 2009. Les résultats pour la période allant de 1978 à 1994 ont été ajustés en fonction d'unités de relevé au chalut Campelen.*

Besoins en matière d'habitat

De façon générale, les connaissances sur les besoins en matière d'habitat chez le sébaste (*S. mentella* et *S. fasciatus*) demeurent très partielles, particulièrement dans le cas de *S. mentella*. Cependant, la disponibilité de l'habitat physique ne semble pas représenter un facteur limitatif quant à l'abondance du sébaste.

Stade larvaire

Dans le golfe du Saint-Laurent, les larves de sébaste se concentrent principalement dans les eaux profondes des chenaux Laurentien et Esquiman. De fortes abondances ont été observées au sud et à l'est d'Anticosti. *S. mentella* semble préférer les zones plus profondes au centre des chenaux tandis que *S. fasciatus* privilégie les zones moins profondes en marge des chenaux. Cette différence impliquerait peu de chevauchement entre les espèces quant aux sites privilégiés d'extrusion larvaire. Les larves effectuent une migration verticale journalière, se déplaçant à des profondeurs de 11 à 30 m le jour et remontant la nuit entre 0 et 10 m. Malgré une préférence pour certaines profondeurs, des larves ont été observées jusqu'à 200 m. Certaines études suggèrent une migration verticale de plus grande amplitude chez *S. mentella* par rapport à *S. fasciatus*.

Par comparaison, dans le golfe du Maine, les larves nouvellement expulsées demeurent dans les premiers dix mètres. Lorsqu'elles atteignent entre 10 et 25 mm, elles se retrouvent dans la zone correspondant à la thermocline (10 à 30 m). Les préférences de température chez les larves de *S. fasciatus,* à la limite sud de leur distribution, se situent entre 4 et 11°C. La mortalité des larves augmenteraient à des températures supérieures à 14°C et à de basses températures (0,3 à 1,6°C).

La dispersion chez le sébaste n'est pas bien documentée. Celle-ci se produit probablement aux jeunes stades (larves et juvéniles). Les larves, expulsées au printemps, s'établissent dans les fonds marins à l'automne, au stade juvénile. Ce stade serait crucial dans le choix d'un habitat. Cet intervalle laisse suffisamment de temps à une dispersion par les courants. C'est lors

d'événements de fortes classes d'âge que la dispersion semble la plus importante, possiblement pour répondre aux besoins élevés en matière d'habitat.

Juvéniles

Dans le golfe du Maine, les juvéniles de *S. fasciatus* se déplacent sous la thermocline jusqu'à ce qu'ils atteignent 25 mm. Les juvéniles demeurent pélagiques pendant quatre à cinq mois. Généralement, les sébastes de petites tailles occupent des eaux moins profondes (75 à 175 m), où la disponibilité d'abris les protège des prédateurs. Dans le golfe du Saint-Laurent, la côte ouest de Terre-Neuve (incluant les eaux peu profondes et le chenal d'Esquiman) représente une aire importante de concentration de juvéniles de sébaste. Les habitats côtiers et en périphérie des chenaux profonds semblent davantage occupés par *S. fasciatus* que *S. mentella*. Les juvéniles de *S. mentella* peuvent se retrouver dans les chenaux profonds. Les juvéniles fréquenteraient des eaux présentant une plus vaste gamme de températures (1 à 6°C) que les adultes (3 à 6°C).

Adultes

Le sébaste adulte vit dans les eaux froides le long des talus des bancs et des chenaux profonds, à des profondeurs variant de 100 à 700 m. Les deux espèces sont distribuées selon la profondeur. *S. fasciatus* se rencontre généralement dans des eaux moins profondes (de 150 à 300 m) tandis que *S. mentella* se retrouve à des profondeurs supérieures à 300 m.

Dans le golfe du Saint-Laurent et le chenal Laurentien, les sébastes adultes privilégient des températures de 4,5 à 6°C. Le sébaste vit en général près du fond, mais il est considéré comme une espèce semi-pélagique puisqu'il entreprend des migrations verticales diurnes, quittant le fond la nuit pour suivre la migration de ses proies. La distribution du sébaste dans la colonne d'eau varie également selon la saison. Avec l'âge, le sébaste aurait tendance à s'établir en eaux profondes et à être plus sédentaire. Les différentes agrégations de sébastes se mélangeraient peu. Les échanges se produiraient plutôt aux jeunes stades.

Dans le golfe du Saint-Laurent, on observe également un déplacement saisonnier vers l'entrée du golfe (sud-est) à l'automne/hiver et le trajet inverse au printemps/été. Chaque année, de grands rassemblements de sébastes passent l'hiver dans le détroit de Cabot et les abords du golfe du Saint-Laurent. Étant donné la période d'accouplement du sébaste, ce rassemblement pourrait être motivé par la reproduction. Les sébastes ont une répartition plus étendue en été qu'en hiver.

Résidence

La LEP définit la résidence de la manière suivante :

« Gîte — terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable — occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation ».

Les informations actuelles ne laissent aucunement sous-entendre des besoins en matière de résidence chez *S. mentella* et *S. fasciatus*, tel que défini précédemment.

Projections stochastiques et dommages admissibles

On a effectué des projections concernant les tendances affichées par la population de sébastes qui tiennent compte de l'incertitude et selon divers scénarios d'exploitation (dommages admissibles) pour chacune des cinq unités de population. On a effectués des projections sur environ trois durées moyennes de génération, ou 60 ans, et les résultats ont été présentés selon divers points d'intérêt fondés sur la biomasse.

On n'a pas encore établi de cibles de rétablissement pour le sébaste, lesquelles relèvent des gestionnaires des pêches. Le cadre pour la pêche durable intégrant l'approche de précaution du MPO suggère, à titre indicatif, d'utiliser une valeur de 40 % de la B_{RMS} en tant que point de référence limite s'il est impossible d'établir un paramètre plus direct pour les dommages graves et une valeur de 80 % de la B_{RMS} en tant que point de référence supérieur.

L'ajustement du modèle de la production de Schaefer utilisé ici permet de déterminer une valeur de B_{RMS} considérée à l'échelle internationale comme fondement des points de référence conformes à l'approche de précaution. Couramment, on utilise une valeur de 40 % de la B_{RMS} en tant que point de référence limite et, au Canada, on emploie une valeur de 80 % de la B_{RMS} en tant que point de référence supérieur. Les projections sont présentées en fonction de ces points de référence, et advenant que l'un de ces points ne soit pas retenu en tant que cible, les mesures de gestion changeront vraisemblablement lorsque la biomasse du stock dépassera un point sur une trajectoire de croissance. L'une des autres cibles ou indicateurs de l'état du stock se rapporte au changement observé dans la biomasse pendant la période de projection, par rapport à la biomasse actuelle.

Sebastes fasciatus - Unité 3

L'état passé, actuel et projeté demeure très incertain pour ce stock. Malgré d'importants changements dans les prises historiques, les indices dérivés des relevés ne donnent pas les résultats escomptés, c'est pourquoi les ajustements de modèle sont imprécis. La biomasse de ce stock en 2010 était d'environ 2,25 millions de tonnes, mais elle pourrait être aussi faible que 2,25 milliers de tonnes ou aussi élevée que 8,64 millions de tonnes. La probabilité que ce stock se situe au-delà de 80 % de la B_{RMS} s'établit à 99 %. Les prises actuelles dans ce stock se situaient à environ 4 800 t en 2009. Les projections à long terme laissent sous-entendre que, avec des prises allant jusqu'à 6 000 t par année, la probabilité que le stock demeure au-dessus de la B_{RMS} est de 99 %. L'état actuel de ce stock laisse entrevoir qu'il est en santé et qu'il peut facilement soutenir les niveaux d'exploitation actuels.

Sebastes fasciatus - Unités 1+ 2 + 3LNO

La biomasse des individus matures en 2010 s'établissait à environ 1,88 millions de tonnes pour ce stock. En 2010, la probabilité qu'elle se situe au-delà de 40 % de la B_{RMS} était de 84 % et la probabilité qu'elle soit au-dessus de 80 % de la B_{RMS} était de 64 %. Les prises actuelles pour ce stock étaient d'environ 9000 t en 2009. Les projections à long terme laissent sous-entendre que le stock a une probabilité de 99 % d'être supérieur à 80 % de la B_{RMS} avec le niveau d'exploitation actuel, mais des prévisions à plus court terme (5 ans) laissent sous-entendre que, avec le niveau d'exploitation actuel, le stock a une probabilité de 71 % de demeurer au-delà de 80 % de la B_{RMS}. Il convient de noter qu'il existe un type particulier d'incertitude liée à

l'ajustement du modèle pour ce stock, ce qui peut justifier que l'on fasse preuve de prudence lors de l'interprétation de l'état de l'abondance du stock.

Sebastes fasciatus - Divisions 2+3K

En 2010, la biomasse des individus matures était d'environ 8000 t pour ce stock, et on n'observait qu'une faible probabilité que la biomasse soit supérieure à 40 % de la B_{RMS}. À l'heure actuelle, ce stock fait l'objet d'un moratoire et environ 54 t sont prélevées par année. Selon les projections à long terme établies à 50 et à 75 t, la probabilité que le stock soit supérieur à 80 % de la B_{RMS} après 60 ans s'établit à 82 %. Le rétablissement, même à seulement 50 % de la B_{RMS}, est lent et, à court terme, les augmentations sont très limitées. La faible biomasse de ce stock laisse sous-entendre qu'une stratégie de prélèvements extrêmement faibles à long terme est nécessaire pour que le stock atteigne toute cible de gestion acceptable sur le plan international.

Sebastes mentella - Unité 1+ 2

En 2010, la biomasse des individus matures était d'environ 19 000 t pour ce stock, et la probabilité que la biomasse soit supérieure à 40 % de la B_{RMS} était nulle. Environ 3000 t de prises ont été prélevées dans ce stock en 2009, ce qui correspond à 2,15 fois le remplacement (c.-à-d. que les prises étaient 2,15 fois supérieures au point d'équilibre). Les projections indiquent que même si aucune prise n'est effectuée, la probabilité de rétablissement pour atteindre uniquement 40 % de la B_{RMS} en cinq ans est nulle. Après 60 ans, avec aucune prise, la probabilité que le stock atteigne 40 % de la B_{RMS} est de 79 %, mais il n'y a que 1 % de probabilité que le stock atteigne ce niveau en maintenant la pêche actuelle. Des prélèvements de 1400 t donnent une probabilité d'augmentation de 50 % (point neutre pour le risque), tandis que des prélèvements de 700 t donnent une probabilité de 95 % que le stock affiche une légère augmentation à court terme. Ce stock semble être dans une situation précaire actuellement avec une très faible biomasse et une pêche relativement importante et non durable.

Sebastes mentella – Population du nord

En 2010, la biomasse des individus matures était d'environ 54 000 t, et la probabilité que le stock soit supérieur à 40 % de la B_{RMS} n'était que de 1 %. En 2009, environ 1000 t de biomasse ont été prélevées dans ce stock, ce qui représente environ 20 % du remplacement (c.-à-d. que la pêche actuelle permet une certaine croissance du stock). Avec les prises actuelles, on projette que le stock a une probabilité d'être supérieur à 40 % de la B_{RMS} en cinq ans d'environ 12 %. À long terme (60 ans), des prises atteignant même 3000 t peuvent être durables avec une probabilité relativement élevée que le stock atteigne 40 % de la B_{RMS} et demeure supérieur à ce niveau. L'état actuel de ce stock est médiocre, mais le stock peut connaître une bonne croissance, et les niveaux de pêche actuels semblent être durables et devraient se traduire par des augmentations de l'effectif.

Menaces

Facteurs limitants

La longévité du sébaste, sa maturité tardive et sa croissante lente affectent la capacité de résilience de l'espèce et peuvent limiter sa survie. De plus, le recrutement est très variable et

les fortes classes d'âge apparaissent uniquement à chaque 5 à 12 ans, dans le cas des populations en santé.

Sources anthropiques de mortalités

Pêche dirigée

La pêche dirigée représente la principale menace à la survie et au rétablissement du sébaste. Dans le golfe du Saint-Laurent et le chenal Laurentien, la pêche au sébaste a été marquée par deux périodes d'exploitation intensive, soit au début des années 1970 et dans les années 1990. Ces deux périodes furent étroitement reliées au recrutement de fortes classes d'âge. L'intérêt pour cette pêche s'est accru dans les années 1990, suivant l'effondrement des populations de morue. La moyenne annuelle des captures entre 1970 et 1976 était de 123 000 t. En 1992, on compte environ 90 000 t débarquées, dont 78 000 t en provenance du golfe (unité 1). Depuis, les captures sont demeurées sous les 10 000 t et, suivant le moratoire imposé en 1995 dans l'unité 1, les captures proviennent principalement du chenal Laurentien (unité 2). Une pêche indicatrice a été mise en place dans l'unité 1 à partir de 1999. Entre 2004 et 2009, la moyenne annuelle des débarquements provenant de la pêche indicatrice et des prises accessoires dans l'unité 1 atteint 622 t pour un total admissible de captures (TAC) annuel moyen de 2 000 t. Au cours de la même période, les débarquements et les prises accessoires dans l'unité 2 ont atteint 5 229 t en moyenne, pour un TAC moyen de 8 333 t. En 2009, les taux relatifs d'exploitation pour les deux espèces combinées sont estimés à 2 % et 3 %. On observe également une nouvelle concentration de l'effort de pêche dans l'embouchure du chenal, ce qui suggère une hausse des captures de *S. fasciatus*. Toutefois, la pêche porte encore principalement sur *S. mentella* (cohorte de 1980) et ce, depuis le milieu des années 1990. L'exploitation commerciale de *S. mentella* et *S. fasciatus*, sans différenciation par espèce, engendre sensiblement une pression excessive sur *S. mentella*.

Dans la région du Nord, les débarquements les plus importants ont eu lieu à la fin des années 1980 et au début des années 1990. Avant cette période, les seules captures notables provenaient de la division 2+3K, où un effort de pêche important a été observé entre 1950 et 1960. En 1959, les captures dans cette division correspondaient à 187 000 t. Après 1990, les prises ont considérablement diminuées dans 3LN et 2+3K alors qu'elles sont demeurées élevées dans la division 3O. La plupart des captures dans cette division se composaient, en 2000, de poissons mesurant entre 21 et 25 cm. Les divisions 3LN et 2+3K sont sous moratoire depuis 1998. La pêche au sébaste dans 3LN, à l'extérieur de la limite canadienne des 200 milles, a cependant été ré-ouverte en 2010. La majeure partie des débarquements dans ces régions ont été ou sont d'origine étrangère.

En ce qui concerne *S. fasciatus* dans la région du sud, les captures ont été beaucoup plus modestes. Aucun déclin n'a d'ailleurs été noté dans cette région.

Prises accessoires

Dans le golfe du Saint-Laurent (unité 1), près de 95 % des sébastes débarqués proviennent de la pêche dirigée (1999-2009). Les prises accessoires les plus importantes sont observées dans la pêche au turbot et représentent de 1 à 2 % des débarquements totaux au cours des années 2000. En ce qui concerne la pêche à la crevette nordique, les prises accessoires de sébastes ont considérablement diminué depuis l'introduction de la grille Nordmore dans les années 1990,

et elles sont constituées principalement de petits individus. Ces captures de petits sébastes pourraient toutefois affecter le rétablissement du sébaste. Dans la division 2J3K, les prises accessoires de sébaste dans la pêche à la crevette en 2000 ont été estimées à moins de 1 % des captures effectuées par la pêche dirigée.

Les captures non déclarées dans la pêche au sébaste et dans les autres pêcheries demeurent difficiles à estimer, mais peuvent représenter une autre source de mortalité.

Menaces anthropiques à l'habitat

Les eaux profondes du golfe du Saint-Laurent sont pauvres en oxygène. Outre les processus naturels ayant des répercussions sur les teneurs en oxygène des eaux profondes, divers facteurs anthropiques peuvent contribuer à diminuer les niveaux d'oxygène dans les eaux profondes du golfe. Le seuil de tolérance aux faibles teneurs en oxygène varie d'une espèce à l'autre, mais reste inconnu dans le cas du sébaste.

Par ailleurs, il est possible que les engins de pêche aient un impact sur le sébaste en raison de la perturbation de l'habitat. Dans les études internationales traitant des engins de pêche, les dragues et les chaluts de fond sont considérés comme étant les plus dommageables pour les populations, les communautés et les habitats benthiques par unité d'effort.

Le sébaste est également une espèce susceptible de se retrouver dans la région visée par l'exploration pétrolière et gazière. Il existe certaines preuves suggérant la possibilité que la prospection sismique provoque des effets sublétaux au niveau de l'individu. Les canons à air peuvent produire de faibles niveaux de bruits à une distance considérable de la source. Toutefois, par rapport aux bruits ambiants de l'océan et au comportement animal, la cacophonie des bruits associés aux navires pourrait avoir une plus grande importance.

Mesures visant à favoriser le rétablissement

Gestion de la pêche

Dans un contexte où l'activité de pêche représente la principale source de mortalité anthropique, la gestion de cette activité apparaît comme la principale mesure pour favoriser le rétablissement du sébaste. La limitation des prises apparaît comme le principal moyen pour limiter les dommages.

Dans l'Atlantique Nord-Ouest, la pêche au sébaste est régie en fonction de neuf unités de gestion (Figure 1). Ces zones sont basées sur les divisions de l'OPANO : ouest du Groenland (sous-zone 1), plateau continental du Labrador (2GHJ-3K), Bonnet Flamand (3M), nord et est des Grands Bancs (3LN), sud-ouest du Grand Banc (3O), golfe du Saint-Laurent («unité 1», constituée de 4 RST, 3Pn4Vn [de janv. à mai]), chenal Laurentien («unité 2», constituée de 3Ps4Vs4Wfgj, 3Pn4Vn [de juin à déc.]), plateau néo-écossais («unité 3», constituée de 4WdehklX) et golfe du Maine (sous-zone 5).

La pêche dirigée est sous moratoire dans l'unité 1 depuis 1995, et depuis 1998 dans 2J3K et 3LN. Elle a cependant été ré-ouverte en 2010 dans 3LN (à l'extérieur de la limite canadienne des 200 milles). La pêche au sébaste est gérée actuellement par des limites de quotas.

D'autres mesures ont également été introduites : tailles minimales légales de captures et de mailles, limites de la saison de pêche, zones interdites.

Historiquement, la pêche au sébaste se pratique sans différenciation par espèce. Toutefois, des discussions sont en cours concernant les mesures de gestion pouvant permettre de discriminer *S. mentella* et *S. fasciatus* dans les pêches. Notamment, afin de réduire l'exploitation sur *S. mentella* dans les unités 1 et 2, il a été recommandé par les scientifiques du MPO de concentrer l'exploitation dans les eaux moins profondes et sur la bordure du talus continental. Une meilleure compréhension de la structure globale des stocks de sébaste et la prise en compte de cette structure dans la gestion des stocks apparaît également souhaitable.

Par ailleurs, l'impact des engins mobiles pourrait être réduit, notamment par une gestion spatiale de l'effort de pêche et par l'établissement de zones où l'utilisation de ces engins serait interdite.

Zones d'importance écologique et biologique (ZIEB)

La *loi sur les Océans du Canada* autorise le ministère des Pêches et des Océans à accroître la protection des zones marines et côtières qui revêtent une importance biologique et écologique particulières. L'objectif de conservation pour les zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) identifiées pour l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent est de faire en sorte que les caractéristiques de la ZIEB qui se rapportent à son unicité, qui rendent la zone appropriée pour l'agrégation et/ou qui assurent la reproduction et la survie des espèces dépendantes de la zone (conséquences sur la valeur adaptative), ne soient pas altérées par les activités humaines. Des dix zones identifiées à titre de ZIEB pour l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, la côte ouest de Terre-Neuve représente le principal corridor de migration du sébaste et une zone importante de concentration de juvéniles de l'espèce.

Liste rouge de l'UICN

Sebastes fasciatus fait aussi partie de la liste rouge de l'UICN depuis 1996 (EN A1bd). Celle-ci vise à mobiliser l'attention du public et des responsables politiques sur l'urgence et l'étendue des problèmes de conservation, ainsi qu'à inciter la communauté internationale à agir en vue de limiter le taux d'extinction des espèces.

Sources d'incertitude

Les mécanismes de recrutement des deux espèces ne sont pas bien compris. Le recrutement annuel typique apparaît stable, mais faible, et ne semble pas générer d'augmentation de la population. Des classes d'âge abondantes de *S. fasciatus,* exprimant la signature génétique de la population de la marge sud des Grands Bancs ont été observées en 1974, 1985, 1988 et 2003 dans les unités 1 et 2. Celles-ci ne semblent pas avoir persisté dans l'unité 1 après le stade juvénile, mais elles auraient contribué à la pêche dans l'unité 2. La dernière classe d'âge abondante de *S. mentella* de l'unité 1 a été produite en 1980 et montrait la signature génétique des unités 1 et 2. Cette cohorte a supporté la pêche pendant plus de 20 ans. Des travaux supplémentaires sont requis pour éclairer davantage notre compréhension sur la dynamique du recrutement et afin d'enrichir nos connaissances sur la structure globale des stocks de sébaste.

Les captures non déclarées dans la pêche au sébaste et dans les autres pêcheries sont difficiles à estimer et elles demeurent une source de mortalité non comptabilisée. Les débarquements de la pêche commerciale, non discriminés par espèce, représentent également une autre source d'incertitude.

On constate l'existence d'un autre facteur d'incertitude qui se rapporte aux diverses méthodes utilisées pour évaluer l'état du stock : méthode de ségrégation par espèce des sébastes dans les unités 1 et 2, conversion des données des relevés du GEAC en équivalents *Teleost* et navires jumeaux interchangeables.

On a effectué des projections stochastiques à l'aide d'un cadre bayésien d'espace d'états à partir d'un ajustement de modèle à des données historiques. L'incertitude entourant les projections est, par conséquent, fondée sur la variabilité des tendances affichées par le stock antérieurement. Si la série chronologique ajustée était relativement longue, on aurait alors vraisemblablement tenu compte de davantage de conditions, et l'incertitude obtenue serait de ce fait déplacée vers le futur. En outre, une erreur de traitement allant jusqu'à 15 % a été projetée. Les résultats de cette exercice sont que, outre l'incertitude dérivée de l'ajustement du modèle aux données historiques, une variance aléatoire de la biomasse allant jusqu'à 15 % peut être incluse. Cela varie d'un ajustement de stock à l'autre, et 15 % correspond à la valeur maximale de l'erreur de traitement permise.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion zonale sur les avis scientifiques du 8 au 9 mars 2011 sur l'Évaluation du potentiel de rétablissement du sébaste d'Acadie (*Sebastes fasciatus*), unité désignable du Canada atlantique et du sébaste atlantique (*S. mentella*), unités désignables du golfe du Saint-Laurent/chenal laurentien et du nord (Grand bancs/Labrador) du Secrétariat canadien de consultation scientifique de Pêches et Océans Canada. Toute autre publication découlant de ce processus sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques du secteur des Sciences du MPO à l'adresse suivante : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm

Campana, S. E., Valentin, A., Sévigny, J.-M., et Power, D. 2007. Tracking seasonal migrations of redfish (Sebastes spp.) in and around the Gulf of St. Lawrence using otolith elemental fingerprints. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 64: 6-18.

COSEPAC. 2010. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le complexe sébaste atlantique/sébaste d'Acadie (*Sebastes mentella* et *Sebastes fasciatus)* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 84 p.

Gascon, D. (éd.), 2003. Programme de recherche multidisciplinaire sur le sébaste (1995-1998) : rapport final. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat., 2462, 152 p.

MacAllister, M. et Duplisea, D. E. 2011. Production model fitting and projection for Atlantic redfish (*Sebastes fasciatus* and *Sebastes mentella*) to assess recovery potential and allowable harm. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Res. Doc.. 2011/057.

MPO. 2008. Avis sur la définition des stocks de sébastes (*Sebastes fasciatus* et *S. mentella*) des unités 1 et 2. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2008/026.

MPO. 2009. Objectifs de conservation pour les Zones d'Importance Écologique et Biologique (ZIEB) de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/049.

MPO. 2010. Tendances dans les relevés d'été par navire scientifique dans la Région des Maritimes. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/013.

MPO. 2010. Évaluation des stocks de sébastes (*Sebastes fasciatus* et *S. mentella*) des unités 1 et 2 en 2009. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2010/037.

Savenkoff, C., Morin, B., Chabot, D. et Castonguay, M. 2006. Main prey and predators of redfish (Sebastes spp.) in the northern Gulf of St. Lawrence during the mid-1980s, mid-1990s, and early 2000s. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2648: vii+23pp.

Sévigny, J.-M., Méthot, R., Bourdages, H., Power, D. et Comeau, P. 2007. Revue de la structure, de l'abondance et de la distribution de *Sebastes mentella* et *S. fasciatus* dans le Canada atlantique dans le contexte des espèces en péril : mise à jour. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2007/085, 109 p.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec:	Daniel Duplisea Institu Maurice-Lamontagne Pêches et Océans Canada 850, route de la Mer CP. 1000 Mont-Joli, QC G5H 3Z4	Don Power Centre des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest Pêches et Océans Canada CP. 5667 St. John's, TL A1C 5X1
Téléphone:	(418) 775-0634	(709) 772-4935
Télécopieur:	(418) 775-0740	(709) 772-4105
Courriel:	daniel.duplisea@dfo-mpo.gc.ca	don.power@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000, Mont-Joli
Québec (Canada)
G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0825
Télécopieur : (418) 775-0679
Courriel : Bras@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2011

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2011. Évaluation du potentiel de rétablissement du sébaste (*Sebastes fasciatus* et *S. mentella*) dans l'Atlantique Nord-Ouest. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2011/044.